

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
9. September 2005 (09.09.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2005/083053 A3

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **C12N 15/82**,
C12P 7/64, C12N 5/10, 15/53, 9/02

(71) Anmelder (*für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US*): **BASF PLANT SCIENCE GmbH [DE/DE]**; 67056 Ludwigshafen (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2005/001865

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (*nur für US*): **CIRPUS, Petra** [DE/DE]; Landteilstr.12, 68163 Mannheim (DE). **BAUER, Jörg** [DE/DE]; Thorwaldsenstr. 1A, 67061 Ludwigshafen (DE). **ZANK, Thorsten** [DE/DE]; Seckenheimer Str. 4-6, 68165 Mannheim (DE). **HEINZ, Ernst** [DE/DE]; Püttkampsweg 13, 22609 Hamburg (DE).

(22) Internationales Anmeldedatum:
23. Februar 2005 (23.02.2005)

(74) Anwalt: **PRESSLER, Uwe**; c/o **BASF Aktiengesellschaft**, 67056 Ludwigshafen (DE).

(25) Einreichungssprache: Deutsch

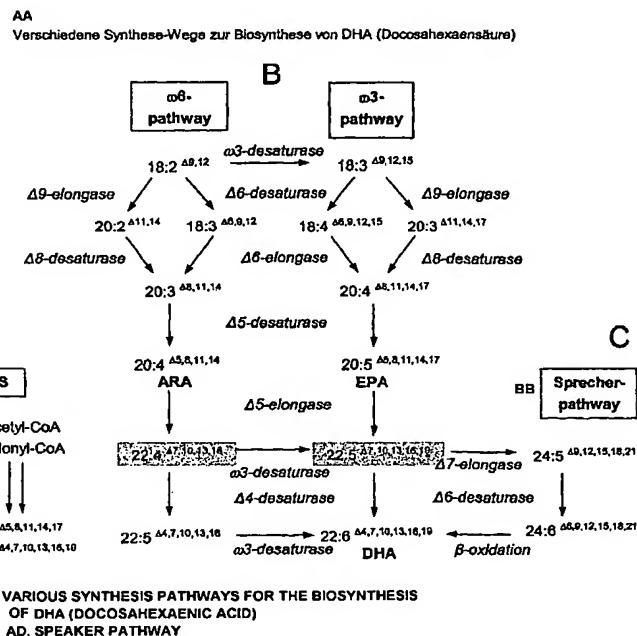
[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2004 009 458.6
27. Februar 2004 (27.02.2004) DE

(54) Title: METHOD FOR PRODUCING UNSATURATED OMEGA-3 FATTY ACIDS IN TRANSGENIC ORGANISMS

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG VON UNGESÄTTIGTEN OMEGA-3-FETTSÄUREN IN TRANSGENEN ORGANISMEN



unsaturated fatty acid content, and to the use of the same.

(57) Abstract: The invention relates to a method for producing unsaturated O3 fatty acids, and to a method for producing triglycerides having an increased unsaturated fatty acid content, especially O3 fatty acids with more than three double bonds. The invention also relates to the production of a transgenic organism, preferably a transgenic plant or a transgenic micro-organism, with an increased content of unsaturated O3 double bonds on the basis of the expression of a O3 desaturase of fungi of the pythiacae family, such as the species phytophthora, for example the species and type phytophthora infestans. The invention further relates to the nucleic acid sequences, nucleic acid constructs, vectors and organisms containing at least one inventive nucleic acid sequence, at least one vector containing the nucleic acid sequence and/or the nucleic acid constructs, and transgenic organisms containing the cited nucleic acid sequences, nucleic acid constructs and/or vectors. Another part of the invention relates to oils, lipids and/or fatty acids produced according to the inventive method, and to the use thereof. Furthermore, the invention relates to unsaturated fatty acids and triglycerides having an increased

WO 2005/083053 A3

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von ungesättigten ω-3 Fettsäuren sowie ein Verfahren zur Herstellung von Triglyceriden mit einem erhöhten Gehalt an ungesättigten Fettsäuren, besonders von ω-3 Fettsäuren mit mehr als drei Doppelbindungen. Die Erfindung betrifft die Herstellung eines transgenen Organismus bevorzugt einer transgenen Pflanze oder eines transgenen Mikroorganismus mit erhöhtem Gehalt an ungesättigten ω-3-Fettsäuren, Ölen oder Lipiden mit ω-3-Doppelbindungen aufgrund der Expression einer ω-3-Desaturase aus Pilzen der Familie Pythiaceae wie der Gattung Phytophthora beispielsweise der Gattung und Art Phytophthora infestans. Die Erfindung betrifft weiterhin die Nukleinsäuresequenzen, Nukleinsäurekonstrukte, Vektoren und Organismen enthaltend mindestens eine erfundungsgemäße Nukleinsäuresequenz, mindestens

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



(81) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL,

PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

(88) **Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts:**

10. November 2005

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2005/001865

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 C12N15/82 C12P7/64 C12N5/10 C12N15/53 C12N9/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 C12N C12P

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, BIOSIS, Sequence Search, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 03/064596 A (ABBOTT LABORATORIES) 7 August 2003 (2003-08-07) the whole document page 4, paragraph 1 table 3 table 4 example 6 table 6 claim 18 claim 23	1-15, 17-24 14-17
Y		-/-

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

4 July 2005

Date of mailing of the international search report

08/09/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Holtorf, S

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2005/001865

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	<p>PEREIRA SUZETTE L ET AL: "A novel omega3-fatty acid desaturase involved in the biosynthesis of eicosapentaenoic acid." <i>BIOCHEMICAL JOURNAL</i>, vol. 378, no. 2, December 2003 (2003-12), pages 665-671, XP002334258 ISSN: 0264-6021 Published as BJ Immediate Publication 3 December 2003, DOI 10.1042/BJ20031319 the whole document</p> <p>SPYCHALLA ET AL: "Identification of an animal omega-3 fatty acid desaturase by heterologous gene expression in <i>Arabidopsis</i>" <i>PROCEEDINGS OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF USA, NATIONAL ACADEMY OF SCIENCE</i>. WASHINGTON, US, vol. 94, February 1997 (1997-02), pages 1142-1147, XP002099449 ISSN: 0027-8424 the whole document</p> <p>KHOZIN INNA ET AL: "Elucidation of the biosynthesis of eicosapentaenoic acid in the microalga <i>Porphyridium cruentum</i>: II. Studies with radiolabeled precursors" <i>PLANT PHYSIOLOGY</i> (ROCKVILLE), vol. 114, no. 1, 1997, pages 223-230, XP002334259 ISSN: 0032-0889 the whole document</p>	1, 3-15, 17, 18, 21-24
X		1-15, 17-24
X		10-13
Y	<p>DATABASE EMBL 'Online' 21 September 2000 (2000-09-21), "MY-26-A-10 <i>Pinfestans</i> MY <i>Phytophthora infestans</i> cDNA, mRNA sequence." XP002334262 retrieved from EBI accession no. EM_PRO:BE777235 Database accession no. BE777235 abstract -& KAMOUN SOPHIEN ET AL: "Initial assessment of gene diversity for the oomycete pathogen <i>Phytophthora infestans</i> based on expressed sequences" <i>FUNGAL GENETICS AND BIOLOGY</i>, vol. 28, no. 2, November 1999 (1999-11), pages 94-106, XP008049310 ISSN: 1087-1845 the whole document</p>	14-17
		-/-

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2005/001865

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	<p>DATABASE BIOSIS 'Online!' BIOSCIENCES INFORMATION SERVICE, PHILADELPHIA, PA, US; 1987, CHALOVA L I ET AL: "THE COMPOSITION OF LIPIDS OF PHYTOPHTHORA-INFESTANS AND THEIR ABILITY TO INDUCE POTATO PHYTOALEXIN ACCUMULATION" XP002334263 Database accession no. PREV198885045135 abstract & BIOKHIMIYA, vol. 52, no. 9, 1987, pages 1445-1453, ISSN: 0320-9725</p> <p>-----</p>	14-17
X	<p>WO 02/057464 A (BASF PLANT SCIENCE GMBH; LERCHL, JENS; DUWENIG, ELKE; BISCHOFF, FRIEDR) 25 July 2002 (2002-07-25) page 21, line 20 page 1, line 6 page 1, line 23 - line 31 page 2, paragraph 1 page 3, last paragraph page 8, line 35 - line 41</p> <p>-----</p>	1-13
Y	<p>PEREIRA SUZETTE L ET AL: "Recent advances in the study of fatty acid desaturases from animals and lower eukaryotes." PROSTAGLANDINS LEUKOTRIENES AND ESSENTIAL FATTY ACIDS, vol. 68, no. 2, February 2003 (2003-02), pages 97-106, XP002298342 ISSN: 0952-3278 page 99, right-hand column, paragraph 3 figure 1 page 102, right-hand column, paragraph 1 figure 2</p> <p>-----</p>	14-17
P,X	<p>WO 2004/071467 A (E. I. DU PONT DE NEMOURS AND COMPANY; KINNEY, ANTHONY, J; CAHOON, EDGA) 26 August 2004 (2004-08-26) seqid41 page 4, line 30 - line 31 table 1 example 3; table 3 example 6 example 7 example 8; table 7 table 8 page 71, line 10 - line 12</p> <p>-----</p>	1-15, 17-24
		-/-

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2005/001865

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P, X	<p>WO 2005/012316 A (BASF PLANT SCIENCE GMBH; ZANK, THORSTEN; BAUER, JOERG; CIRPUS, PETRA;) 10 February 2005 (2005-02-10)</p> <p>page 12, last paragraph page 27, line 39 - page 28, line 42 claim 3</p> <p>-----</p>	1-24
P, X	<p>ABBADI AMINE ET AL: "Biosynthesis of very-long-chain polyunsaturated fatty acids in transgenic oilseeds: Constraints on their accumulation"</p> <p>PLANT CELL, vol. 16, no. 10, October 2004 (2004-10), pages 2734-2748, XP002334261 ISSN: 1040-4651 figure 3 page 2735, right-hand column figure 11</p> <p>-----</p>	10-13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2005/001865

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
WO 03064596	A	07-08-2003	US CA EP WO	2003196217 A1 2474894 A1 1480993 A2 03064596 A2	16-10-2003 07-08-2003 01-12-2004 07-08-2003	
WO 02057464	A	25-07-2002	DE CA WO EP NO US	10102338 A1 2435091 A1 02057464 A2 1356056 A2 20033268 A 2004049805 A1	25-07-2002 25-07-2002 25-07-2002 29-10-2003 17-09-2003 11-03-2004	
WO 2004071467	A	26-08-2004	US WO	2004172682 A1 2004071467 A2	02-09-2004 26-08-2004	
WO 2005012316	A	10-02-2005	WO	2005012316 A2	10-02-2005	

INTERNATIONALES RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/001865

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7	C12N15/82	C12P7/64	C12N5/10	C12N15/53	C12N9/02
-------	-----------	----------	----------	-----------	----------

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 C12N C12P

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, BIOSIS, Sequence Search, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 03/064596 A (ABBOTT LABORATORIES) 7. August 2003 (2003-08-07) das ganze Dokument Seite 4, Absatz 1 Tabelle 3 Tabelle 4 Beispiel 6 Tabelle 6 Anspruch 18 Anspruch 23	1-15, 17-24 14-17
Y		-/-

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldeatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Aussstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldeatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldeatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann nahelegend ist

& Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

Absendedatum des Internationalen Recherchenberichts

4. Juli 2005

08/09/2005

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Holtorf, S

INTERNATIONALES RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/001865

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	PEREIRA SUZETTE L ET AL: "A novel omega3-fatty acid desaturase involved in the biosynthesis of eicosapentaenoic acid." BIOCHEMICAL JOURNAL, Bd. 378, Nr. 2, Dezember 2003 (2003-12), Seiten 665-671, XP002334258 ISSN: 0264-6021 Published as BJ Immediate Publication 3 December 2003, DOI 10.1042/BJ20031319 das ganze Dokument	1, 3-15, 17, 18, 21-24
X	SPYCHALLA ET AL: "Identification of an animal omega-3 fatty acid desaturase by heterologous gene expression in <i>Arabidopsis</i> " PROCEEDINGS OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF USA, NATIONAL ACADEMY OF SCIENCE. WASHINGTON, US, Bd. 94, Februar 1997 (1997-02), Seiten 1142-1147, XP002099449 ISSN: 0027-8424 das ganze Dokument	1-15, 17-24
X	KHOZIN INNA ET AL: "Elucidation of the biosynthesis of eicosapentaenoic acid in the microalga <i>Porphyridium cruentum</i> : II. Studies with radiolabeled precursors" PLANT PHYSIOLOGY (ROCKVILLE), Bd. 114, Nr. 1, 1997, Seiten 223-230, XP002334259 ISSN: 0032-0889 das ganze Dokument	10-13
Y	DATABASE EMBL 'Online' 21. September 2000 (2000-09-21), "MY-26-A-10 PinfestansMY Phytophthora infestans cDNA, mRNA sequence." XP002334262 gefunden im EBI accession no. EM_PRO:BE777235 Database accession no. BE777235 Zusammenfassung -& KAMOUN SOPHIEN ET AL: "Initial assessment of gene diversity for the oomycete pathogen <i>Phytophthora infestans</i> based on expressed sequences" FUNGAL GENETICS AND BIOLOGY, Bd. 28, Nr. 2, November 1999 (1999-11), Seiten 94-106, XP008049310 ISSN: 1087-1845 das ganze Dokument	14-17

-/--

INTERNATIONALES RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/001865

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	<p>DATABASE BIOSIS 'Online!' BIOSCIENCES INFORMATION SERVICE, PHILADELPHIA, PA, US; 1987, CHALOVA L I ET AL: "THE COMPOSITION OF LIPIDS OF PHYTOPHTHORA-INFESTANS AND THEIR ABILITY TO INDUCE POTATO PHYTOALEXIN ACCUMULATION" XP002334263 Database accession no. PREV198885045135 Zusammenfassung & BIOKHIKIYA, Bd. 52, Nr. 9, 1987, Seiten 1445-1453, ISSN: 0320-9725</p> <p>-----</p>	14-17
X	<p>WO 02/057464 A (BASF PLANT SCIENCE GMBH; LERCHL, JENS; DUWENIG, ELKE; BISCHOFF, FRIEDR) 25. Juli 2002 (2002-07-25) Seite 21, Zeile 20 Seite 1, Zeile 6 Seite 1, Zeile 23 - Zeile 31 Seite 2, Absatz 1 Seite 3, letzter Absatz Seite 8, Zeile 35 - Zeile 41</p> <p>-----</p>	1-13
Y	<p>PEREIRA SUZETTE L ET AL: "Recent advances in the study of fatty acid desaturases from animals and lower eukaryotes." PROSTAGLANDINS LEUKOTRIENES AND ESSENTIAL FATTY ACIDS, Bd. 68, Nr. 2, Februar 2003 (2003-02), Seiten 97-106, XP002298342 ISSN: 0952-3278 Seite 99, rechte Spalte, Absatz 3 Abbildung 1 Seite 102, rechte Spalte, Absatz 1 Abbildung 2</p> <p>-----</p>	14-17
P,X	<p>WO 2004/071467 A (E. I. DU PONT DE NEMOURS AND COMPANY; KINNEY, ANTHONY, J; CAHOON, EDGA) 26. August 2004 (2004-08-26) seqid41 Seite 4, Zeile 30 - Zeile 31 Tabelle 1 Beispiel 3; Tabelle 3 Beispiel 6 Beispiel 7 Beispiel 8; Tabelle 7 Tabelle 8 Seite 71, Zeile 10 - Zeile 12</p> <p>-----</p> <p>-/-</p>	1-15, 17-24

INTERNATIONALES RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/001865

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
P,X	WO 2005/012316 A (BASF PLANT SCIENCE GMBH; ZANK, THORSTEN; BAUER, JOERG; CIRPUS, PETRA;) 10. Februar 2005 (2005-02-10) Seite 12, letzter Absatz Seite 27, Zeile 39 - Seite 28, Zeile 42 Anspruch 3 -----	1-24
P,X	ABBADI AMINE ET AL: "Biosynthesis of very-long-chain polyunsaturated fatty acids in transgenic oilseeds: Constraints on their accumulation" PLANT CELL, Bd. 16, Nr. 10, Oktober 2004 (2004-10), Seiten 2734-2748, XP002334261 ISSN: 1040-4651 Abbildung 3 Seite 2735, rechte Spalte Abbildung 11 -----	10-13

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationale Aktenzeichen

PCT/EP2005/001865

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
WO 03064596	A	07-08-2003	US	2003196217 A1		16-10-2003
			CA	2474894 A1		07-08-2003
			EP	1480993 A2		01-12-2004
			WO	03064596 A2		07-08-2003
WO 02057464	A	25-07-2002	DE	10102338 A1		25-07-2002
			CA	2435091 A1		25-07-2002
			WO	02057464 A2		25-07-2002
			EP	1356056 A2		29-10-2003
			NO	20033268 A		17-09-2003
			US	2004049805 A1		11-03-2004
WO 2004071467	A	26-08-2004	US	2004172682 A1		02-09-2004
			WO	2004071467 A2		26-08-2004
WO 2005012316	A	10-02-2005	WO	2005012316 A2		10-02-2005